

⑪

# Offenlegungsschrift 25 28 410

⑫

Aktenzeichen: P 25 28 410.0

⑬

Anmeldetag: 25. 6. 75

⑭

Offenlegungstag: 13. 1. 77

⑳

Unionspriorität:

⑳ ㉑ ㉒

⑤④

Bezeichnung: Verlangsamende Flucht- bzw. Rettungseinrichtung

⑦①

Anmelder: Matsumoto Kiko Co., Ltd., Tokio

⑦④

Vertreter: Kraus, W., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat; Weisert, A., Dr.-Ing.; Pat.-Anwälte, 8000 München

⑦②

Erfinder: Matsumoto, Kouichi, Tokio

1126 SP/My

MATSUMOTO KIKO CO., LTD.

T o k y o / Japan

---

### Verlangsamende Flucht- bzw. Rettungseinrichtung

---

In der Vergangenheit sind Flucht- bzw. Rettungseinrichtungen (nachstehend wird hierfür abgekürzt die Bezeichnung "Fluchteinrichtung" verwendet) von vielen unterschiedlichen Formen und Konstruktionen entwickelt worden, und die verlangsamende Fluchteinrichtung, die mit der Erfindung vorgeschlagen wird, gehört auch zur Gruppe der Fluchteinrichtungen. Im Hinblick auf die spezielle Art der Verwendung der Fluchteinrichtungen ist es erforderlich, daß eine solche Einrichtung verschiedene schwierige Erfordernisse erfüllt. Mit anderen Worten bedeutet das, da die Einrichtung normalerweise in Bereitschaft gehalten und nur in Notfällen benutzt wird, ist es wesentlich, daß die Einrichtung (1) bei entsprechender Notwendigkeit zwangsläufig und mit der Sicherheit, daß sie betriebsfähig ist, betrieben werden kann, unabhängig davon, daß sie während einer langen Zeitdauer nicht benutzt wurde; (2) ist es erforderlich, daß eine strukturelle bzw. bauliche Sicherheit wegen des Charakters der Einrichtung als Sicherheitseinrichtung sichergestellt ist; und (3) muß die Einrichtung von der Art sein, daß sie selbst in der Verwirrung und dem Durcheinander eines Notfalls leicht betrieben bzw. betätigt werden kann.

609882/0096

Es ist an sich bekannt, daß eine verlangsamende Fluchteinrichtung so aufgebaut werden kann, daß eine Person in geeigneter Weise an einem Seil angebracht bzw. sich an diesem festhalten und in einer kurzen Zeitdauer von einem höheren Bereich in eine tieferliegende Sicherheitszone entkommen kann; und infolgedessen ist ein wichtiger Gesichtspunkt für den Aufbau der Einrichtung darin zu sehen, wie sicher man das Seil ablassen kann. Infolgedessen ist es wichtig, die vorstehend erwähnten Erfordernisse zu erfüllen, während diesem wesentlichen Gesichtspunkt eine volle Beachtung geschenkt wird.

Andererseits bringt die Verwendung eines Seils unvermeidbar schwierige Probleme für die Konstruktion der verlangsamenden Fluchteinrichtung mit sich. Da nämlich die Enden des Seils um eine mit einer Nut versehene Riemenscheibe in der verlangsamenden Fluchteinrichtung von letzterer nach unten laufen, d.h. da die beiden Seilteile von der Einrichtung so ausgehen, daß Benutzer aufeinanderfolgend die beiden Seilteile verwenden können, um sich nach abwärts zu lassen und an einen sicheren Ort zu entkommen, muß die Einrichtung in der Lage sein, eine zwangsläufige Bremswirkung sicherzustellen, wenn eines der Seilteile verwendet wird; und darüberhinaus ist zu beachten, daß das Hineinziehen des Seils in die Einrichtung und das Herausziehen des Seils aus der Einrichtung die Tendenz des Eintritts von Schmutz, Staub oder dergl. in die Einrichtung mit sich bringt; und außerdem hat das lange Seil die Neigung, eine Schleife oder mehrere Schleifen darin auszubilden. Bei den verlangsamenden Fluchteinrichtungen der bisher bekannten Art (der allgemeine Aufbau der bekannten Art von verlangsamenden Fluchteinrichtungen wird hier nicht näher erläutert, da er dem Fachmann an sich bekannt ist), war es entweder schwierig, eine solche zwangsläufige Bremsfunktion zu erhalten, wenn eines der beiden Seilteile betrieben wird, oder das war nur durch einen komplizierten Aufbau der Einrichtung möglich; wobei weiterhin dem Problem der Verhinderung

des Eintritts von Schmutz, Staub oder derg. und der Entfernung bzw. Auflösung von Schleifen des Seils nicht viel Beachtung zugewandt worden ist, d.h. die hauptsächlichsten Beachtungen waren auf den Bremsmechanismus selbst und/oder den Drehbewegungsübertragungsmechanismus als solchen gerichtet, und der Ausschluß von Staub, Schmutz oder dergl. sowie die Entfernung bzw. Auflösung von Schleifen des Seils wurden in einem gewissen Sinne als Schwierigkeiten geringerer Wichtigkeit angesehen.

Jedoch wurden bei den Untersuchungen, die zur vorliegenden Erfindung führten, verschiedene Experimente durchgeführt, die zeigten, daß es möglich war, durch Verwendung einer Bremsscheibe und von Bremsschuhen, die in einer gut werkstelligen Weise kombiniert wurden, so daß die Richtung der Bewegung jedes Bremsschuhes winkelförmig ist und darüber hinaus jeder Bremsschuh winkelförmig bewegbar ist, wenn die Bremsscheibe entweder in der Vorwärtsrichtung oder in der umgekehrten Richtung bewegt wird, die erforderliche Bremskraft zwangsläufig und wirksam anzuwenden, ohne daß irgendein komplizierter Aufbau notwendig ist. Andererseits ist zu beachten, daß unabhängig davon, wie der Aufbau des Bremsmechanismus und/oder des Drehbewegungsübertragungsmechanismus vorgenommen worden ist, der Eintritt von Schmutz, Staub oder dergl. zu einer ungenauen Übertragung der Drehbewegung führt, und daß es darüber hinaus extreme Fälle gibt, bei denen die Bremsfunktion nachteilig beeinflußt wird, so daß sich auf diese Weise gefährliche Bedingungen entwickeln, welche die Sicherheit des Betriebs zunichte machen; und der Mangel der Entfernung bzw. Auflösung einer Schleife des Seils hat eine schwere Last auf die genutete Seilscheibe, über welche das Seil läuft, und/oder auf die Führungsrollen, die in der Nähe der genuteten Seilscheibe montiert sind, zur Folge, so daß auf diese Weise die Gefahr auftritt, daß die Führungsrollen beschädigt werden und das Seil von den Führungsrollen und der genuteten Seilscheibe herabschlüpft.

Mit der Erfindung wird eine verlangsamende Fluchteinrichtung vorgeschlagen, die eine positive bzw. zwangsläufige und wirksame Bremswirkung aufweist und bei der der Eintritt von Staub, Schmutz oder dergl. verhindert und eine leichte Entfernung bzw. Auflösung einer Schleife des Seils sichergestellt wird, so daß dadurch die vorerwähnten Erfordernisse erfüllt bzw. die obengenannten Nachteile bei der erfindungsgemäßen verlangsamenden Fluchteinrichtung vermieden werden.

Mit der Erfindung wird eine verlangsamende Fluchteinrichtung der mit einem Seil ausgerüsteten Art zur Verfügung gestellt, die einen Bremsmechanismus aufweist, der immer eine positive bzw. zwangsläufige und wirksame Bremsfunktion erbringt, wenn die beiden Teile des von der Einrichtung herabhängenden Seils abwechselnd betätigt werden.

Außerdem wird mit der Erfindung eine verlangsamende Fluchteinrichtung geschaffen, bei welcher der Eintritt von Schmutz, Staub oder dergl. verhindert wird, um eine wirksame Leistungsfähigkeit eines Bremsmechanismus und/oder eines Drehbewegungsübertragungsmechanismus sicherzustellen und dadurch jede ungünstige Wirkung auf das Funktionieren des Mechanismus auszuschalten.

Weiterhin wird durch die Erfindung eine verlangsamen- de Fluchteinrichtung vorgeschlagen, in welcher der Eintritt von Schmutz, Staub oder dergl. dadurch verhindert wird, daß derjenige Teil der Einrichtung, in welchen das Seil hinein- und aus welchem das Seil herausgezogen wird, von dem übrigen Teil der Einrichtung mit einem Abschirmteil getrennt ist, und auf diese Weise ist die Kammer, welche den Bremsmechanismus und den Drehübertragungsmechanismus enthält, hermetisch abgedichtet.

Darüberhinaus wird mit der Erfindung eine verlangsamende Fluchteinrichtung geschaffen, die ein modifiziertes Abschirmteil besitzt, wodurch eine Kompensation für irgendeine leichte Versetzung oder Erschütterung der mit einer Nut versehenen Seilscheibe, die durch die Bewegung des Seils in die Einrichtung hinein und aus der Einrichtung heraus verursacht wird, erzielt wird, wobei die anfänglich vorgesehene hermetische Abdichtung aufrechterhalten wird.

Schließlich wird mit der Erfindung eine verlangsammende Fluchteinrichtung vorgeschlagen, bei der eine Schleife, die in dem Seil erzeugt wird, leicht entfernbar ist.

Endlich wird durch die Erfindung eine verlangsamende Fluchteinrichtung zur Verfügung gestellt, in der eine Abdeckung für die Führungsrollen vorgesehen ist, und zwar an dem Teil der Einrichtung, wo das Seil hinein- und herausgezogen wird; so daß dadurch das Seil durch die in der Abdeckung ausgebildeten Löcher in die Einrichtung hinein- und aus der Einrichtung herausgezogen werden kann, und auf diese Weise wird jede Schleife im Seil durch die Löcher in der Abdeckung "zerquetscht" und automatisch entfernt, wenn das Seil in die Einrichtung hinein- und aus der Einrichtung herausgezogen wird.

Die Erfindung wird nachstehend anhand einiger in den Figuren 1 bis 11 der Zeichnung im Prinzip dargestellter, besonders bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 eine Vorderansicht einer verlangsamenen Fluchteinrichtung, wobei ein Teil des Gehäuses herausgebrochen ist, so daß Einzelheiten des Bremsmechanismus sichtbar sind;

Fig. 2 eine Schnittansicht längs der Linie II-II der Fig. 1;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht, die in richtiger Aufeinanderfolge und Beziehung beim Zusammenbau die verschiedenen Teile der in Fig. 2 gezeigten Einrichtung veranschaulicht;

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Bremsscheibe, die in der Einrichtung nach Fig. 1 verwendet wird;

Fig. 5 ein schematisches Diagramm des Zahnradsystems, das die Art und Weise veranschaulicht, in welcher die Drehbewegung übertragen wird;

Fig. 6 eine Seitenansicht eines anderen Ausführungsbeispiels der verlangsamenden Fluchteinrichtung; wobei ein Teil herausgebrochen ist, so daß Einzelheiten der Hauptteile sichtbar sind;

Fig. 7 eine Ansicht der verlangsamenden Fluchteinrichtung der Fig. 6 von unten;—

Fig. 8 eine Ansicht einer abgewandelten Form der Ausführungsform der Fig. 7 in Ansicht von unten;

Fig. 9 eine Vorderansicht einer abgewandelten Form der in Fig. 6 gezeigten verlangsamenden Fluchteinrichtung, wobei ein Teil weggebrochen ist, so daß die Einzelheiten der wichtigen Teile sichtbar sind;

Fig. 10 eine schematische Ansicht zur Erläuterung der Betriebsweise der in Fig. 9 gezeigten Einrichtung; und

Fig. 11 eine schematische Ansicht, welche die Art und Weise veranschaulicht, in der die verlangsamende Fluchteinrichtung nach der Erfindung benutzt wird.

Die verlangsamende Fluchteinrichtung nach der Erfindung wird nunmehr in näheren Einzelheiten unter Bezugnahme auf die veranschaulichten Ausführungsformen erläutert. Die verlangsamende Fluchteinrichtung umfaßt, grob gesagt, einen Bremsmechanismus A, einen Rotationsbewegungsübertragungsmechanismus B und eine mit einer Nut versehene Seilscheibe C.

Der Bremsmechanismus A besitzt eine Bremsscheibe 1 und zwei zentrifugale Bremsteile 2a und 2b, die auf bzw. an

der Bremsscheibe 1 angebracht sind, und diese Elemente sind in einer Kammer 4 eines Gehäuses 3 angeordnet. Der innere Seitenteil des Gehäuses 3, welcher der Kammer 4 entspricht, bildet eine Bremstrommel 5. Die Bremsscheibe 1 ist auf einer Welle 6 montiert, die sich durch die gesamte Abmessung der Einrichtung erstreckt, und die Bremsscheibe 1 ist so geformt, daß sie mit vier radial vorstehenden Führungsteilen, die insbesondere fischschwanzartig oder flügelförmig sind, ausgebildet ist, nämlich den Führungsteilen 7a bis 7d, und die beiden zentrifugalen Bremsteile 2a und 2b sind bewegbar in den jeweiligen entgegengesetzten, ausgenommenen bzw. ausgehöhlten Teilen zwischen den Führungsteilen 7a bis 7d eingefügt bzw. angebracht. Die beiden zentrifugalen Bremsteile 2a und 2b bilden Bremsschuhe, die betriebsmäßig mit der Bremstrommel 5 in Verbindung stehen, und sie weisen jeweils Basisteile bzw. -bereiche 8a und 8b auf, die je eine umgekehrte U-förmige Gestalt im Schnitt besitzen, sowie Bremsbeläge 9a und 9b und außerdem paarförmige Stifte 10A, 10a und 10B, 10b, wobei die Basisteile 8a und 8b jeweils mit den paarweisen Stiften 10A, 10a sowie 10B und 10b versehen sind, und zwar ist jedes Paar so angebracht, daß die Stifte Brücken zwischen den Seiten der betreffenden umgekehrten U-förmigen Basis 8a bzw. 8b bilden (siehe insbesondere Fig. 3). Infolgedessen kommen dann, wenn die zentrifugalen Bremsteile 2a und 2b entgegengesetzt in den zugehörigen, ausgenommenen bzw. vertieften Bereichen der Führungsteile 7a bis 7d angeordnet sind, wie in Fig. 1 gezeigt ist, die paarweisen Stifte 10A, 10a und 10B, 10b jeweils in Kontakt mit den zugehörigen Seitenbereichen 37 der Führungsteile 7a bis 7d, und die oberen Enden der umgekehrt U-förmigen Bereiche der Basisteile 8a und 8b erstrecken sich jenseits der Seitenbereiche 37, so daß die zentrifugalen Bremsteile 2a und 2b so angeordnet sind, als ob sie die Bremsscheibe 1 zwischen den Führungsteilen 7a bis 7d überspannen bzw. überbrücken. Dies ist ein Aufbau des Bremsmechanismus A, der ein erstes Merkmal der Erfindung darstellt. Obwohl in dem gezeigten Ausführungsbeispiel der Erfindung nur zwei zentrifugale Bremsteile Anwendung finden,



ist die Zahl der zentrifugalen Bremsteile nicht auf zwei derartige Teile begrenzt, und es ist beispielsweise möglich, zwei Paare oder vier Einheiten von zentrifugalen Bremsteilen zu verwenden. Weiterhin soll mit dem Ausdruck "fischschwanzförmige oder flügelförmige" Führungsteile 7a bis 7d gesagt werden, daß sich der obere Bereich jedes der Führungsteile nach außen in beiden Richtungen, welche die Radialrichtung schneiden, spreizt und daß die Breite des Basisbereichs dieser Führungsteile schmaler als die Breite des oberen Bereichs derselben ist.

Andererseits ist der Drehbewegungsübertragungsmechanismus B in einer Kammer 36 des Gehäuses 3 angeordnet, und er weist Planetenzahnräder 11a bis 11c, ein Innenzahnrad bzw. ein Sonnenzahnrad 12 und ein Ritzelzahnrad 13 auf. Die Planetenzahnräder 11a bis 11c sind jeweils drehbar durch Schrauben bzw. Bolzen 14a bis 14c an einer Seite der mit einer Nut versehenen Seilscheibe C angebracht, die weiter unten näher erläutert wird. Das Sonnenzahnrad 12 ist an der Innenseite des Gehäuseteils, welche der Kammer 36 entspricht, mittels Schrauben bzw. Bolzen 15 befestigt. Das Antriebszahnrad 13 ist auf der Welle 6 angebracht, so daß es integral mit der Bremsscheibe 1 wird. Die Planetenzahnräder 11a bis 11c sind so angeordnet, daß sie mit dem Sonnenzahnrad 12 und dem Antriebszahnrad 13 kämmen.

Wie in den Fig. 2 und 3 gezeigt ist, weist die mit einer Nut versehene Seilscheibe C einen mit einer Nut versehenen Radkranz 17 auf, über den sich ein Seil 16 zum Zwecke des Laufs erstreckt, sowie einen Aufsatz 18, auf dem die Planetenzahnräder 11a bis 11c angebracht sind; und die mit einer Nut versehene Seilscheibe C ist auf der Welle 6 in einer solchen Weise montiert, daß sie in einer Kammer 19 des Gehäuses 3 angeordnet ist. Es sei darauf hingewiesen, daß mit der Bezeichnung "mit einer Nut versehene Seilscheibe", wie sie vorstehend und nachstehend verwendet wird, jede Art von

Rädern verschiedenster Formen und Strukturen erfaßt werden soll, über die ein Seil 16 gelegt werden kann und die in der Lage sind, positiv bzw. zwangsläufig die Bewegung des Seils 16 in eine Drehbewegung umzuwandeln und letztere auf andere Teile zu übertragen.

Zusätzlich zu dem vorbeschriebenen Bremsmechanismus A, dem Rotationsbewegungsübertragungsmechanismus B und der mit einer Nut versehenen Seilscheibe C weist die verlangsamende Fluchteinrichtung nach der Erfindung ein Abschirmteil 20 auf, sowie einen Führungsrollenaufbau 21, der mit einer Schleifenentfernungs- bzw. -auflösungseinrichtung versehen ist. Ein zweites Merkmal der Erfindung besteht darin, daß diese zusätzlichen Elemente vorgesehen sind. Das Abschirmteil 20 ist in dem Gehäuse 3 an der Grenze der Kammern 19 und 36 angebracht. Das Abschirmteil 20 weist ein Scheibenteil 22 und ein Flanschteil 24 auf, wobei letzteres um ein Durchgangsloch 23 herum ausgebildet ist, und das Flanschteil 24 ist in der Nähe des äußeren Umfangs des Planetenzahnradaufsatzes 18 der mit einer Ausnehmung versehenen Seilscheibe C angeordnet und besitzt die Abmessung  $\ell$ , so daß der Planetenzahnradaufsatz 18 nicht außer Eingriff mit dem Flanschteil 24 kommen kann, und zwar selbst dann, wenn die mit einer Nut versehene Seilscheibe C auf der Welle 6 leicht versetzt ist. Obwohl in den veranschaulichten Ausführungsbeispielen das Flanschteil 24 einstückig mit dem Scheibenteil 20 ausgeführt ist, kann dieses Flanschteil auch als getrenntes Teil vorgesehen sein.

Der Führungsrollenaufbau 21 besitzt eine Basisplatte 25 des Gehäuses 3, eine Rollenabdeckung 26 und drei Führungsrollen 28a bis 28c, die mittels Schrauben bzw. Bolzen 27a bis 27c drehbar zwischen der Basisplatte 25 und der Rollenabdeckung 26 angebracht sind. Obwohl in dem in den Fig. 1 bis 3 gezeigten Ausführungsbeispiel die Basisplatte 26 so geformt ist, daß sie nicht denjenigen Teil der Einrichtung abschließt, in welchen das Seil herein- und herausgezogen

wird, kann diese Basisplatte so geformt sein, wie in den Fig. 6 bis 8 veranschaulicht ist, so daß sie den Teil der Einrichtung zum Entfernen bzw. Auflösen einer Schleife des Seils schließt. Mit anderen Worten bedeutet das, daß die Rollenabdeckung 26 L-förmig ausgebildet sein kann, wobei das abgebogene, horizontale Teil 29 des "L" mit Durchgangslöchern 30a und 30b ausgebildet ist, durch welche das Seil 16 herein- und herausgezogen wird. Die Durchgangslöcher 30a und 30b können getrennt ausgebildet sein, wie die Fig. 7 zeigt, oder sie können alternativ so ausgebildet sein, daß sie miteinander in Verbindung stehen, wie Fig. 8 zeigt. Wenn die Scillöcher 30a und 30b der Rollenabdeckung 26a in der beschriebenen Weise ausgebildet sind, so daß das Seil 16 durch dieselben hindurchläuft, kann eine Schleife 31, die im Seil 16 entstanden ist, entfernt bzw. aufgelöst werden, wie weiter unten in näheren Einzelheiten erläutert ist. Die Rollenabdeckung 26 oder 26a kann auf bzw. an der Basisplatte 25 des Gehäuses 3 angebracht sein, so daß man eine Dreipunkthalterung (Fig. 1 bis 3) erhält, oder so, daß sich eine Einpunkthalterung ergibt (Fig. 9 bis 10). Im letzteren Falle ist die Rollenabdeckung 26b leicht bewegbar, damit ein Scheuern des Seils verhindert wird.

Nunmehr sei die Betriebsweise der verlangsamenden Fluchteinrichtung nach der Erfindung näher erläutert:

An einer ersten Stelle ist, wie die Fig. 11 zeigt, ein Befestigungsträger 33 an der Außenseite eines Gebäudes 32 in einer geeigneten erhöhten Position angebracht, und ein Bügel 35 der verlangsamenden Fluchteinrichtung X ist mit einem Haltering 34 an dem Befestigungshalter 33 befestigt. In der verlangsamenden Fluchteinrichtung X ist das Seil 16 am Anfang so gelegt worden, daß es um die mit einer Nut versehene Seilscheibe C durch den Führungsrollenaufbau 21 läuft, so daß die beiden Längen 16a und 16b des Seils 16 am unteren Ende der verlangsamenden Fluchteinrichtung X parallel zueinander nach abwärts herabhängen. Wenn ein Feuer ausbricht oder

ein Erdbeben auftritt, dann kann eine Person eines der Seilteile 16a und 16b benutzen und mittels einer geeigneten Befestigung bzw. Anbringung (beispielsweise ein Gurt) nach abwärts gelangen. (Bei einem kontinuierlichen Betrieb gelangt die nächste Person dadurch nach abwärts, daß sie das andere Seilteil benutzt, und danach wird dieser Vorgang wiederholt.) In diesem Falle wird, wenn die Person nach abwärts geht, so daß das Seil 16 bewegt wird, die mit einer Nut versehene Seilscheibe C in Drehbewegung versetzt, und infolgedessen wird der Planetenzahnradaufsatz 18 in Drehung versetzt, so daß die Planetenzahnräder 11a bis 11c, die mit dem Sonnenzahnrad 12 kämmen, rotieren, wie in dem Zahnradsystemdiagramm der Fig. 5 veranschaulicht ist. Dadurch wiederum rotiert das Antriebszahnrad 13, das ebenfalls mit den Planetenzahnrädern 11a bis 11c kämmt. Infolgedessen wird die Bremsscheibe 1, die integral mit dem Antriebszahnrad 13 ist, in Drehbewegung versetzt, und die Seitenteile 37 der Führungsteile 7a bis 7d übertragen die Drehbewegung auf die damit in Verbindung stehenden zentrifugalen Bremssteile 2a und 2b, während sie sich in Eingriff mit den jeweiligen Stiften 10A, 10a und 10B, 10b der Bremssteile befinden. Wenn das geschieht, dann gelangen die Bremsbeläge 9a und 9b der zentrifugalen Bremssteile 2a und 2b in Gleitberührung mit der Bremstrommel 5. Als Ergebnis dieses Vorgangs kommt es zu einer Bremswirkung, und das Seil wird nur mit einer kontrollierten bzw. gesteuerten Geschwindigkeit heraus- bzw. nach abwärts gezogen, so daß sich die Person sicher nach abwärts bewegt.

Es sei nun angenommen, daß die Bremsscheibe 1 durch die Bewegung des Seils 16 in Fig. 1 im Uhrzeigersinn gedreht wird, wobei der Bremsscheibenführungsteil 7a auf das zentrifugale Bremssteil 2a und der Führungsteil 7c auf das andere zentrifugale Bremssteil 2b wirkt. Mit anderen Worten bedeutet das, daß die Seitenteile 37 der Führungsteile 7a und 7c in Kontakt mit den Stiften 10a und 10b des zentrifugalen Bremssteils 2a und 2b kommen und daß die zentrifugalen Bremssteile 2a und 2b im Uhrzeigersinn gedrückt werden. Da die zentrifuga-

len Bremsteile 2a und 2b zusätzlich zu der Druckkraft einer zentrifugalen Kraft unterworfen werden, werden diese zentrifugalen Bremsteile 2a und 2b in Berührung mit der Bremstrommel 5 gebracht. Im einzelnen ist in Fig. 1 das zentrifugale Bremsteil 2a geneigt, wobei seine rechte Seite angehoben ist, und das andere zentrifugale Teil 2b ist ebenfalls geneigt, wobei dessen linke Seite abgesenkt ist, und die Bremsteile werden dann in dieser Weise in Richtung auf die Bremstrommel 5 gedrängt, so daß bewirkt wird, daß jeder ihrer Bremsbeläge 9a und 9b gegen die Bremstrommel 5 gedrückt wird, und zwar so, als ob sie sich in die Bremstrommel unter einem Winkel "hineinfressen". Demgemäß ist die sich ergebende Bremskraft ausgezeichnet, und diese positive bzw. zwangsweise und wirkungsvolle "Bremswirkung" wird sichergestellt, wenn einer der Seilteile 16a und 16b angewandt wird. d.h. daß diese Bremskraft gleicherweise befriedigend verfügbar ist, wenn die Bremsscheibe 1 entweder im Uhrzeigersinn oder im Gegen- uhrzeigersinn rotiert wird. Andererseits überträgt die mit einer Nut versehene Seilscheibe C eine Rotationsbewegung auf die Bremsscheibe 1 durch die Planetenzahnräder 11a bis 11c, und auf diese Weise wird die Drehgeschwindigkeit der Bremsscheibe 1 erhöht, und die Bremswirkung wird wirksamer hervorgerufen, wenn die Drehgeschwindigkeit der Bremsscheibe erhöht wird.

Außerdem werden während des vorerwähnten Bremsvorgangs die zentrifugalen Bremsteile 2a und 2b nicht dazu gebracht, in der Rückwärts- und Vorwärtsrichtung (in einer Richtung, die senkrecht zur Ebene der Fig. 1 ist) zu kippen bzw. zu rütteln oder zu schütteln, was ebenso für die Bewegungsrichtung der Bremsscheibe 1 (in der Umfangsrichtung der Bremsscheibe 1) gilt; denn die zentrifugalen Bremsteile 2a und 2b sind so angebracht, daß sie die Bremsscheibe 1 überspannen, und die Position jedes der zentrifugalen Bremsteile 2a und 2b ist eingesperrt in dem ausgenommenen bzw. vertieften Teil zwischen den vorstehenden, insbesondere flügel förmigen

gen, Führungsteilen 7a bis 7d. Die Effektivität dieser Bremswirkung wird in keiner Weise während eines längeren Gebrauchs der verlangsamenden Fluchteinrichtung X beeinträchtigt.

Bei der vorstehend beschriebenen Verlangsamung hat das Abschirmungsteil 20 eine sehr wichtige Funktion. Mit anderen Worten nämlich hat die Anbringung des Abschirmungsteils 20 die Wirkung einer fast vollständigen Trennung der Kammer 19, in welcher das Seil 16 in die verlangsamende Fluchteinrichtung X hinein- und aus welcher das Seil 16 herausgezogen wird, von den anderen Kammern 36 und 4; und infolgedessen wird verhindert, daß der Staub oder Schmutz oder dergl., welcher von außen zusammen mit der Einwärts- und der Auswärtsbewegung des Seils 16 in die Kammer 19 gelangt, in die Kammern 36 und 4 eintreten kann. Auf diese Weise werden der Rotationsbewegungsübertragungsmechanismus B und der Bremsmechanismus A stets vor Staub, Schmutz oder dergl. geschützt, und sie können ihre ursprünglichen Funktionen wirkungsvoll ausführen. Zusätzlich wird, wenn die mit einer Nut versehene Seilscheibe C durch die Bewegung des Seils 16 auf der Welle 6 geschüttelt oder verschoben wird, die Abschirmungswirkung noch aufrechterhalten, und zwar aufgrund eines gewissen Betrages der Dimension  $\epsilon$  des Flanschteils 24 des Abschirmteils 20.

Nunmehr sei der Betrieb der Einrichtung näher erläutert, wenn eine Schleife 31 in dem Seil 16 ausgebildet worden ist:

Die Bezeichnung "Schleife", wie sie vorstehend und nachstehend benutzt wird, soll allgemein auch alle Knickstellen, Knoten, Verdrillungen oder dergl. in einem Seil erfassen. Da das Seil 16 der verlangsamenden Fluchteinrichtung X ein langes Seil ist und da weiterhin eine Belastung auf nur einen der zwei herabhängenden Seilteile im aktuellen Gebrauch angewandt wird, haben die beiden herabhängenden Seilteile die Neigung, sich miteinander zu verflechten oder sich zu

verdrillen, und im Extremfall kann eine Schleife im Seil ausgebildet werden, wie Fig. 11 zeigt. Im Falle einer üblichen, kleinen und losen bzw. lockeren Schleife kann die Schleife leicht durch die drei Führungsrollen 28a bis 28c entfernt bzw. aufgelöst werden. Im Falle einer extrem festen Schleife treten jedoch viele Schwierigkeiten auf. Gemäß der Erfindung jedoch läuft das Seil 16 durch die Löcher 30a und 30b in der Rollenabdeckung 26a (oder 26b), und infolgedessen wird das Seil 16 verengt bzw. gezwängt, wenn es durch die Löcher 30a und 30b hindurchgeht, wodurch die Schleife 31 automatisch und kräftig entfernt bzw. aufgelöst wird. In diesem Falle wirkt, wenn die Rollenabdeckung 26b des Führungsrollenaufbaus 21 auf der Basisplatte 25 so angebracht ist, daß sich eine Einpunkthalterung ergibt, wie in den Fig. 9 und 10 gezeigt ist, die Anwendung einer Last auf einen der beiden Seilteile dahingehend, daß sich die Rollenabdeckung 26b dreht (in Fig. 10 in Pfeilrichtung bzw. im Uhrzeigersinn), und infolgedessen empfängt diejenige Rolle der drei Führungsrollen, welche in Kontakt mit dem herausgezogenen Seilteil ist, einen herabgesetzten Kontaktdruck. Dadurch wird eine längere Lebensdauer des Seils 16 sichergestellt. Untersuchungen, die im Rahmen der vorliegenden Erfindung vorgenommen wurden, haben gezeigt, daß in den Fällen, in denen der Führungsrollenaufbau der Fig. 9 und 10 für die Verbindung mit einem Seil 16 verwendet wurde, das aus Baumwolle und einem Metalledrahtseilkern von 6 mm Durchmesser bestand, wobei letzterer mit einer harten Baumwollabdeckung bedeckt war, so daß sich ein äußerer Durchmesser von 12 mm ergab, die Lebensdauer des Seils mehr als das Dreifache gegenüber den Fällen betrug, bei denen das Seil in Verbindung mit einem nicht drehbaren Führungsrollenaufbau benutzt wurde, und das Seil nutzte sich nicht leicht ab bzw. scheuerte nicht leicht.

Aus den vorstehenden Ausführungen über die verlangsamende Fluchteinrichtung nach der Erfindung ist ersichtlich, daß letztere im Betrieb einen hohen Grad an Sicherheit be-

sitzt, eine hohe Zuverlässigkeit im Betrieb über eine lange Zeitdauer hat und eine längere Haltbarkeit bzw. Standzeit des verwendeten Seils sicherstellt, so daß die erwähnten Vorteile in sehr zufriedenstellender Weise erzielt werden.

Zusammengefaßt betrifft die Erfindung eine Einrichtung, die, insbesondere vorläufig, an der Außenseite einer erhöhten Stelle eines Hotels, eines Fachgeschäftes oder irgendeines anderen Gebäudes oder Aufbaus angebracht werden kann, so daß im Notfall, beispielsweise bei Feuer oder Erdbeben, eine Person ihren Körper an einem Seil in geeigneter Weise befestigen und nach abwärts gehen kann, um an einen sicheren Ort zu entkommen. Ein neuartiges Merkmal der Einrichtung besteht darin, daß in dem Gehäuse der Einrichtung, welche einen Bremsmechanismus, einen Rotationsbewegungsübertragungsmechanismus und eine mit einer Nut versehene Seilscheibe, die ein Seil trägt, enthält, der Bremsmechanismus eine Bremscheibe aufweist, die eine spezielle Form besitzt, sowie eine Mehrzahl von Bremsschuhen, so daß eine positive bzw. zwangsweise Bremswirkung sichergestellt wird, wenn die Bremscheibe entweder in der Vorwärtsrichtung oder in der umgekehrten bzw. Rückwärtsrichtung gedreht wird; daß eine Zwischenwandplatte bzw. ein Zwischenwandteil angebracht ist, wodurch das Gehäuse in zwei Kammern geteilt wird, von denen eine den Bremsmechanismus enthält, während die andere den Drehbewegungsübertragungsmechanismus enthält, so daß verhindert wird, daß irgendwelcher Staub, Schmutz oder dergl. von der letzteren Kammer in die erstere Kammer eintreten kann; und daß eine Einrichtung zum Entfernen bzw. Auflösen einer Schleife des Seils in bzw. an der Kammer vorgesehen ist, welche die mit einer Nut versehene Seilscheibe enthält.



P a t e n t a n s p r ü c h e

① Verlangsamende Flucht- bzw. Rettungseinrichtung, in der in einem Gehäuse eine Bremseinrichtung vorgesehen ist, die eine Bremsschleibe und eine Mehrzahl von zentrifugalen Brems teilen aufweist; sowie eine Drehbewegungsübertragungseinrichtung, die eine Mehrzahl von Planetenzahnrädern, ein Sonnenzahnrad und ein Antriebszahnrad besitzt; und eine mit einer Nut versehene Seilscheibe zum Übertragen einer Drehbewegung auf die Drehbewegungsübertragungseinrichtung; so daß es einer Person im Notfall möglich ist, sich an ein um die mit einer Ausnehmung versehene Seilscheibe herumgewundenes bzw. über diese Seilscheibe verlaufendes Seil zu hängen und mit einer kontrollierten bzw. gesteuerten Geschwindigkeit nach abwärts zu gelangen, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremseinrichtung (A) eine Bremsscheibe (1) aufweist, die eine Mehrzahl von flügel förmigen Führungsteilen (7a,7b,7c,7d) besitzt, die davon vorstehen, und wenigstens zwei zentrifugale Brems teile (2a,2b), von denen jedes einen Bremsbelag (9a,9b) hat, und die bewegbar entgegengesetzt zueinander in entsprechenden ausgesparten Bereichen aus einer Mehrzahl von ausgesparten Bereichen angeordnet sind, welche ihrerseits zwischen der Mehrzahl von Führungsteilen ausgebildet sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zentrifugale Brems teil (2a,2b) eine umgekehrte U-förmige Basis (8a,8b), ein Paar Stifte (10A,10a, 10B,10b), welche als Brücken zwischen oberen Seiten der umgekehrten U-förmigen Teile der Basis (8a,8b) vorgesehen sind, und einen Bremsbelag (9a,9b), der auf einem bogenförmig verlaufenden oberen Teil der Basis angebracht ist, aufweist; wobei das zentrifugale Brems teil (2a,2b) betriebsmäßig mit der Bremsscheibe (1) verbunden ist, so daß es die Bremsscheibe (1) in einem aus der Mehrzahl der ausgesparten Bereiche über-

spannt, so daß dann, wenn die Bremsscheibe (1) entweder im Uhrzeigersinn oder im Gegenuhrzeigersinn rotiert, der entsprechende Stift aus dem Paar von Stiften gegen das entsprechende der Führungsteile der Bremsscheibe (1) gedrückt wird, und daß der Bremsbelag (9a,9b) gegen die innere Oberfläche des Gehäuses (3) gedrückt wird.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Abschirmungsplatte (20) in dem Gehäuse (3) vorgesehen ist, so daß sie eine erste Kammer (19), welche die mit einer Nut versehene Seilscheibe (C) enthält, von einer zweiten Kammer (4)(36), welche die Bremseinrichtung und die Rotationsbewegungsübertragungseinrichtung enthält, abtrennt, so daß Staub, Schmutz oder dergl., der in die erste Kammer (19), welche die mit einer Nut versehene Seilscheibe (C) enthält, eintritt, daran gehindert wird, in die zweite Kammer (4)(36) einzutreten.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschirmplatte (20) ein L-förmiges Flanschteil (24) aufweist, das in der Nähe des äußeren Umfangs eines Teils der mit einer Nut versehenen Seilscheibe (C), welches die Planetenzahnräder (11a,11b,11c) trägt, angeordnet ist, wobei das Flanschteil (24) eine vorbestimmte Abmessung (ℓ) hat, so daß dieser Verbindungszustand und dieser Abschirmzustand selbst dann noch aufrechterhalten werden, wenn die mit einer Nut versehene Seilscheibe (C) axial versetzt ist.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die mit einer Nut versehene Seilscheibe (C) mit einer Führungsrolleneinrichtung (21) versehen ist, die ihrerseits an dem Gehäuse (3) angebracht ist, so daß das Seil (16,16a,16b) zwangsläufig um die mit einer Nut versehene Seilscheibe gewunden wird und über diese Seilscheibe läuft; wobei die Führungsrolleneinrichtung (21) eine Rollen-

abdeckung (26,26a,26b) besitzt, die nur ein Paar Löcher (30a, 30b) hat, durch die das Seil in das Gehäuse (3) hinein- und aus letzterem herausbewegt wird; so daß eine Schleife, die in dem Seil ausgebildet wird, automatisch und kräftig entfernt bzw. aufgelöst wird.

FIG.2

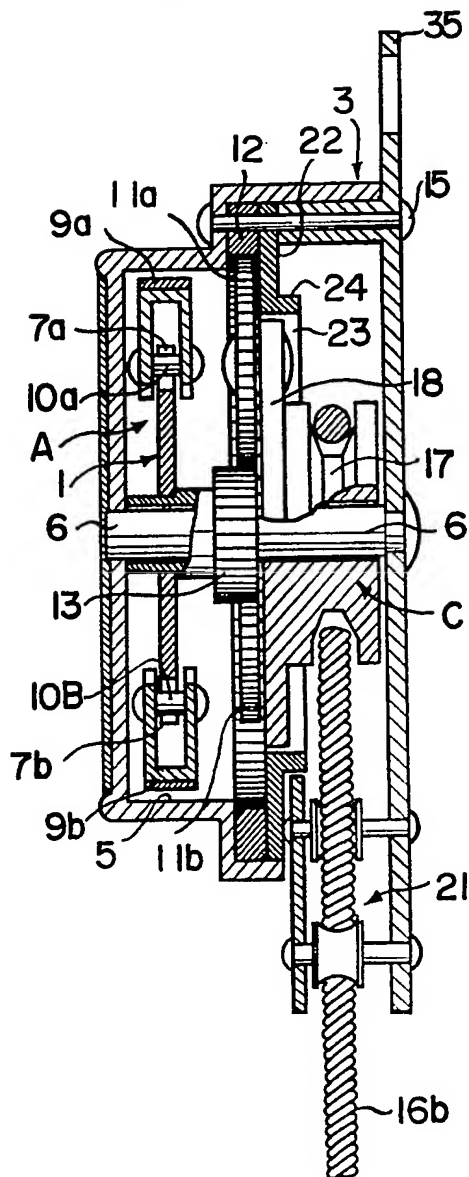


FIG.11

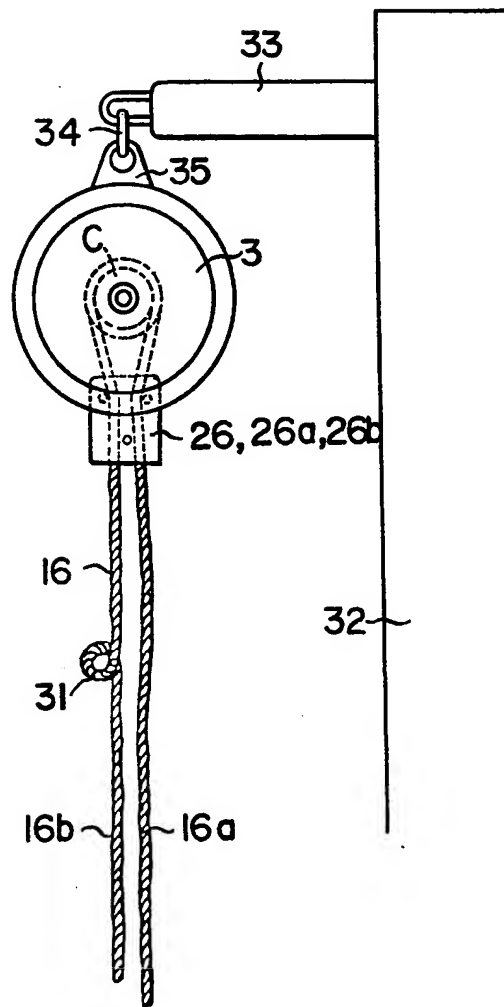
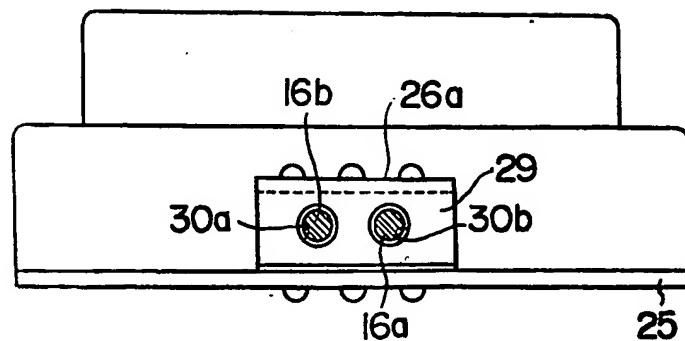


FIG.7



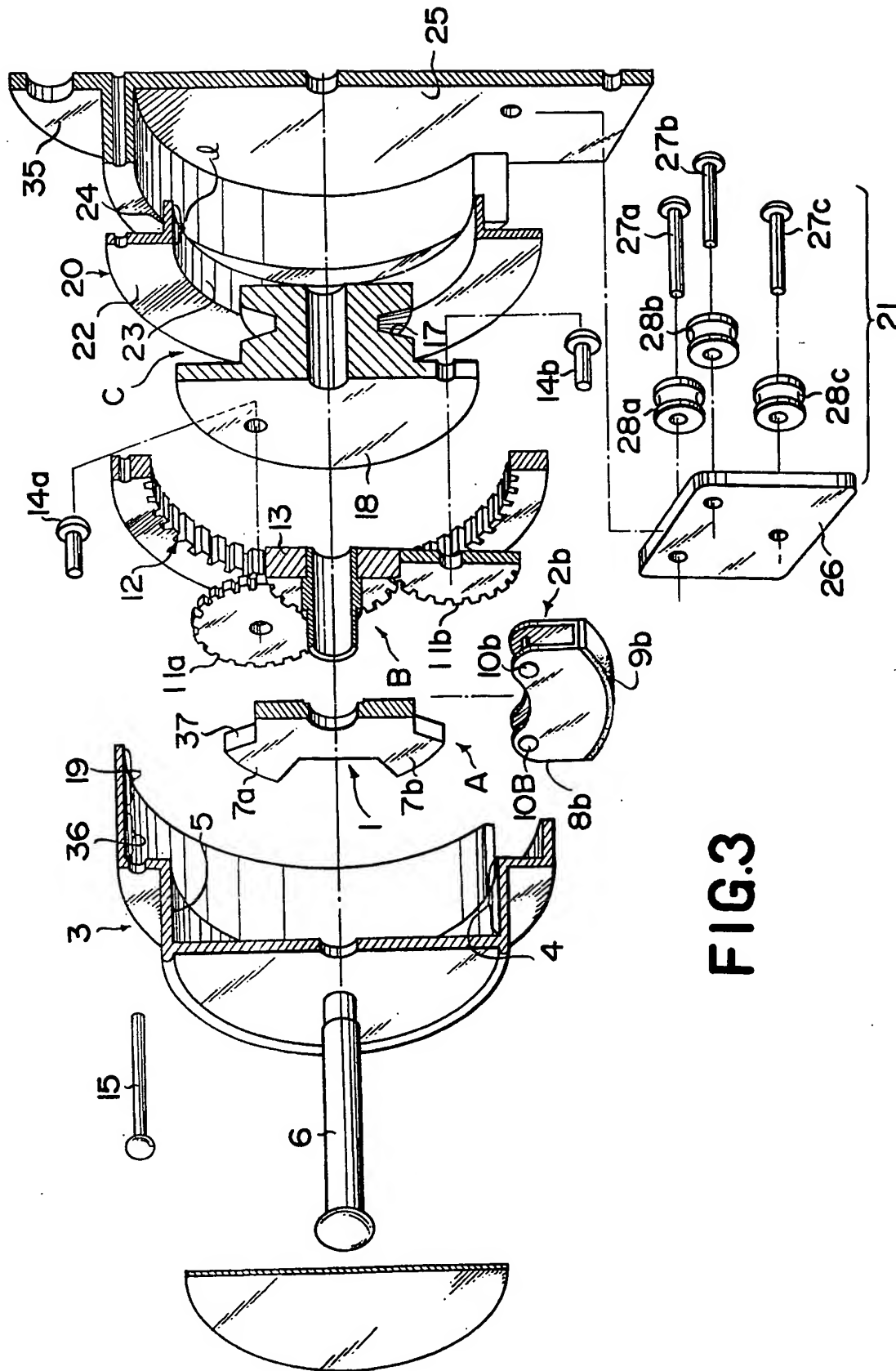


FIG. 3

- 91 -

FIG.6

FIG.5

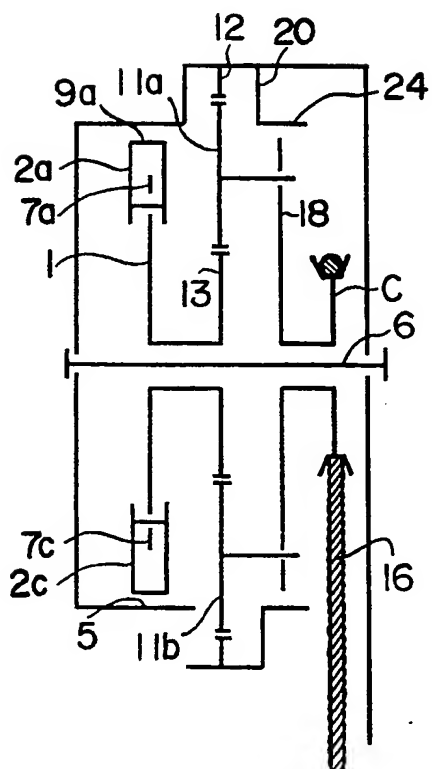
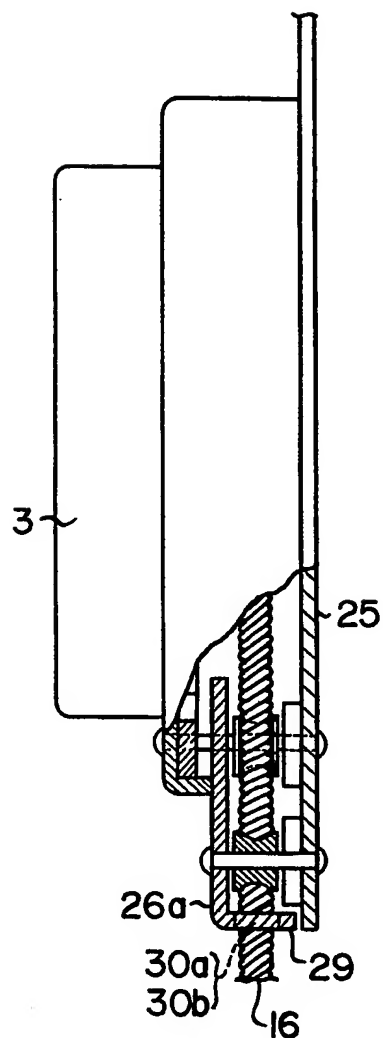
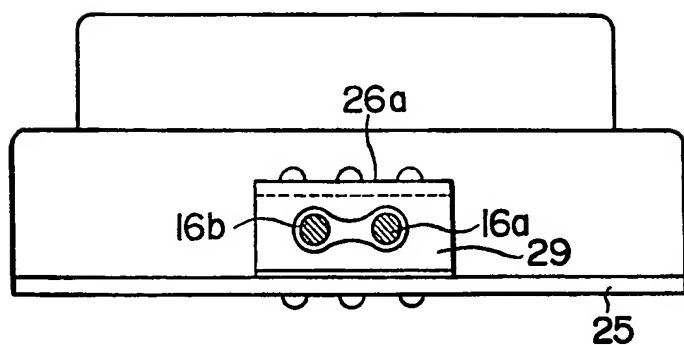


FIG.8



- 21 -

FIG.6

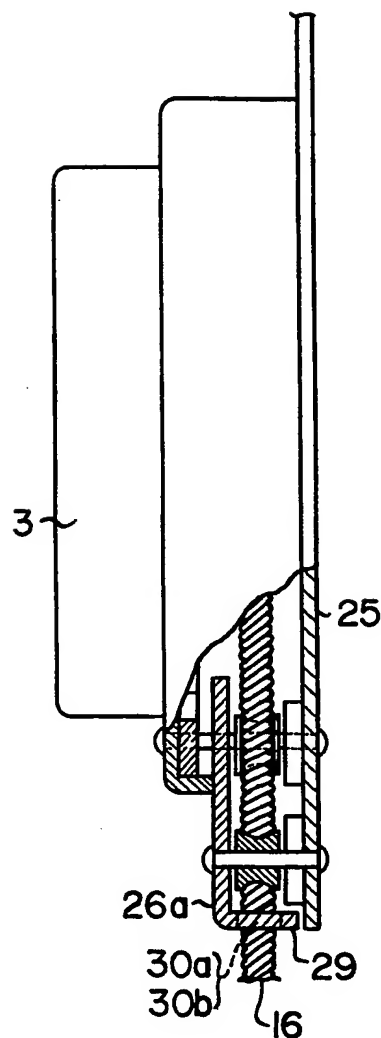


FIG.5

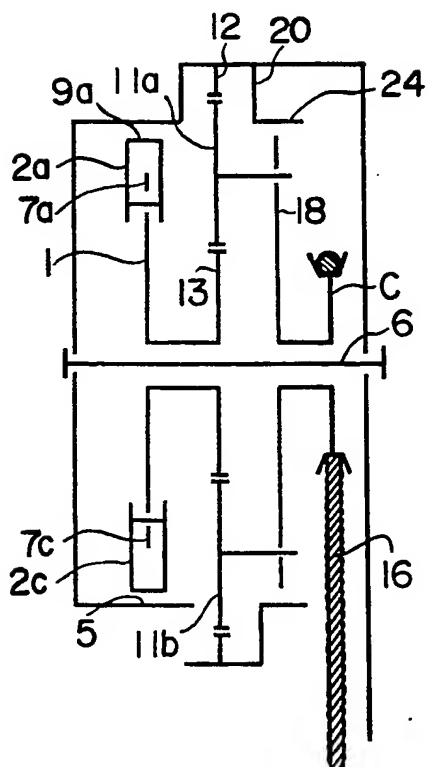


FIG.8

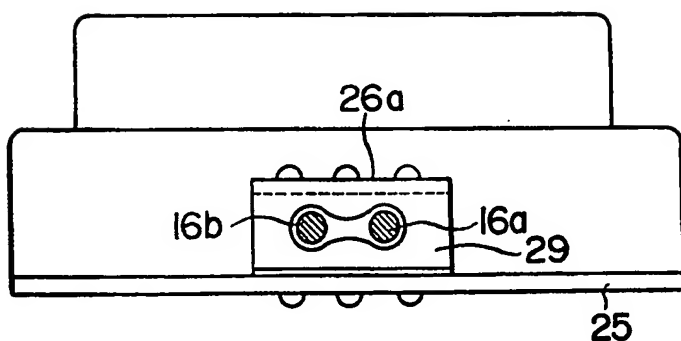


FIG.1

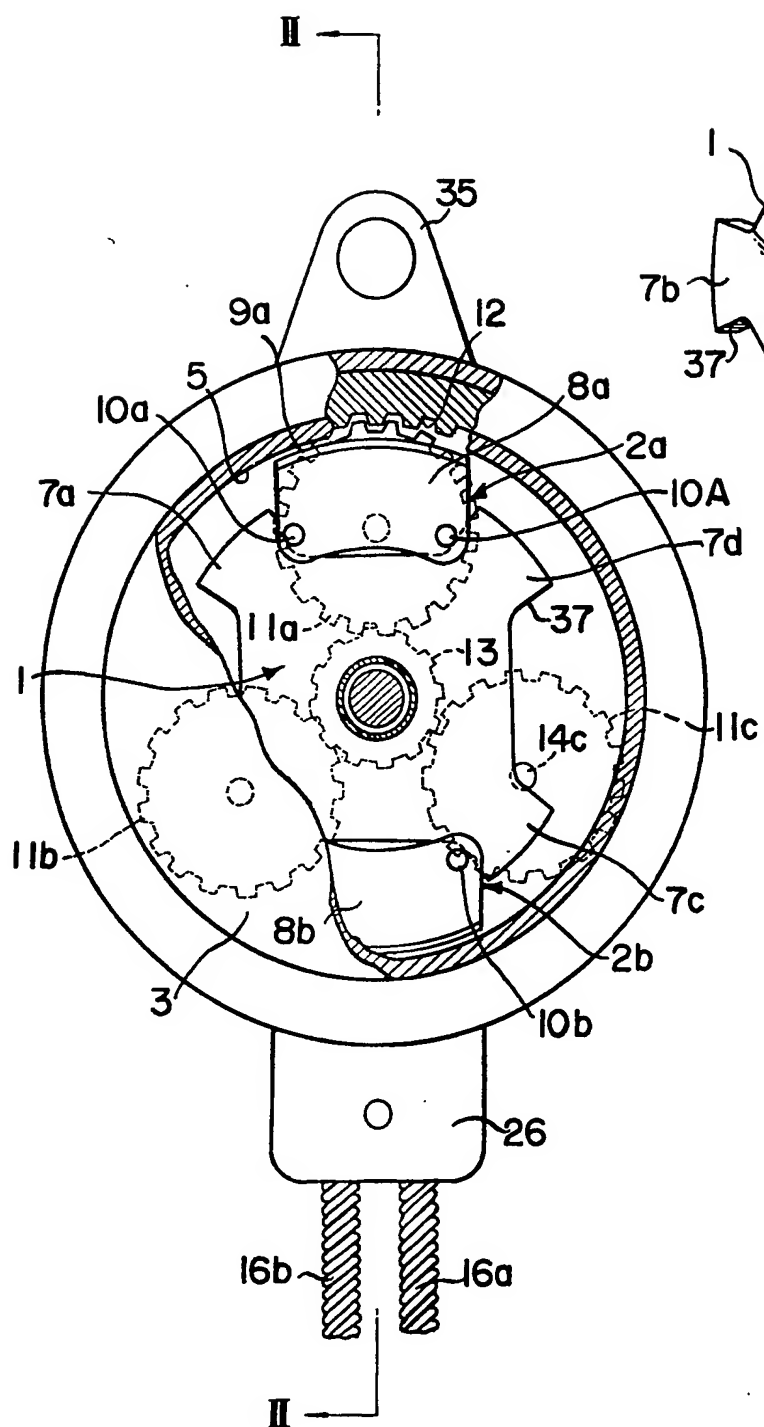
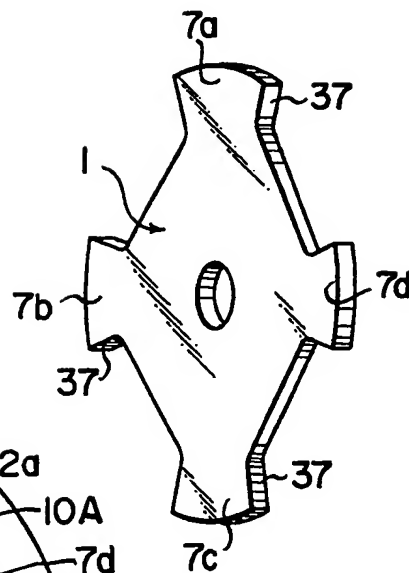


FIG.4



609882/0096